

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-142585

(43)Date of publication of application : 11.06.1993

(51)Int.CI.

G02F 1/15
G09F 9/00
H01J 29/88

(21)Application number : 03-328050

(71)Applicant : NIPPON ELECTRIC GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 15.11.1991

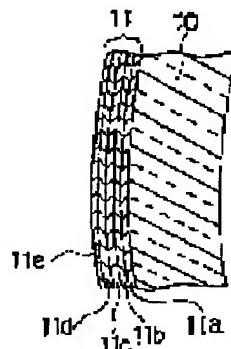
(72)Inventor : MIWA YOSHIHARU

(54) DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a display panel capable of maintaining good brightness and contrast by adjusting its transmissivity in accordance with the brightness of surroundings.

CONSTITUTION: The thickness of the coating film 11 of an electrochromic element is controlled to about $2\mu\text{m}$. An ITO film 11a, an iridium oxide film 11b, a tantalum pentoxide film 11c, a tungsten oxide film 11d and an ITO film 11e are successively vacuum-deposited on the surface of a panel glass 10 of a cathode-ray tube while impressing a negative charge to form the film 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.05.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-142585

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/15
G 0 9 F 9/00
H 0 1 J 29/88

識別記号

5 0 6
3 1 8
9057-5E

序内整理番号

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平3-328050

(22)出願日

平成3年(1991)11月15日

(71)出願人 000232243

日本電気硝子株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号

(72)発明者 三和 義治

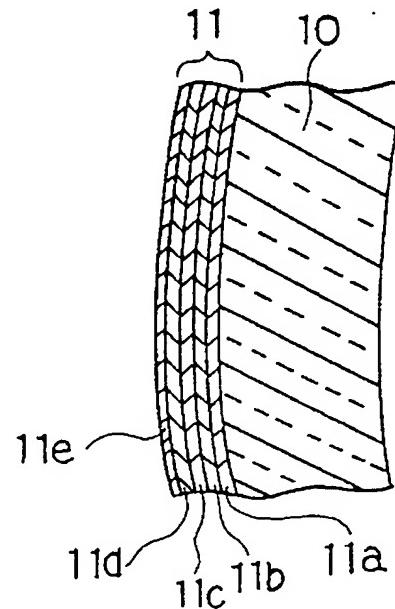
滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電
気硝子株式会社内

(54)【発明の名称】 ディスプレイパネル

(57)【要約】

【目的】 周りの明るさに応じて透過率を調整することによって、常に良好な輝度とコントラストを維持することが可能なディスプレイパネルを提供することを目的とする。

【構成】 エレクトロクロミック素子の被膜11は、約2μmの厚みを有し、陰極線管のパネルガラス10の表面に、ITO膜11a、イリジウム酸化物膜11b、五酸化タンタル膜11c、酸化タンクスチレン膜11d、ITO膜11eの順に負電荷を印加しながら、各物質を真空蒸着することによって形成したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外表面にエレクトロクロミック素子の被膜が形成されてなり、該被膜に電圧を印加することによって、透過率の調整を可能にしたことを特徴とするディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、陰極線管や液晶等のディスプレイパネルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 陰極線管や液晶等のディスプレイパネルの画像品位は、パネルの透過率によって、大きく左右される。

【0003】 すなわちディスプレイパネルは、その輝度が高いほど画像が明るくなるので好ましく、輝度を高めるためには、パネルの透過率を高くすることが必要である。しかしながらパネルの透過率が高すぎると、周りが明るい場合に、外光がパネルの裏面で反射してコントラストが低下するという問題が生じる。

【0004】 このような事情から通常の陰極線管の場合、輝度とコントラストの両面を考慮して、約10mmの肉厚で、30～90%の透過率を有するパネルが使用され、用途に応じて使い分けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらディスプレイパネルが、ある明るさの下で最適の透過率を有していても、それを使用する周りの明るさが大きく変化すると、要求される透過率も変化するため、良好な輝度とコントラストを維持できなくなる。

【0006】 本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、周りの明るさに応じて透過率を調整することによって、常に良好な輝度とコントラストを維持することが可能なディスプレイパネルを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のディスプレイパネルは、外表面にエレクトロクロミック素子の被膜が形成されてなり、該被膜に電圧を印加することによって、透過率の調整を可能にしたことを特徴とする。

【0008】 エレクトロクロミック素子とは、特定の電気化学的な可逆発色反応を利用した素子のことであり、電圧を印加すると、その電圧の大きさや印加時間に応じて、透過率が変化するという特性を有している。

【0009】 本発明の被膜は、例えばパネル表面に透明電極層、酸化発色層、電解質層、還元発色層、透明電極層を順次積層することによって形成され、各透明電極層には、電源が接続され、電圧が印加されるようになっている。透明電極層の材料としては、インジウムスズ酸化物（ITO）、酸化発色層の材料としては、イリジウム酸化物、電解質層の材料としては、五酸化タンゲステ

ン、還元発色層の材料としては、酸化タンゲステンが使用され、これらの膜は、通常、真空蒸着法、化学蒸着法、浸漬法によって形成される。

【0010】

【作用】 本発明のディスプレイパネルは、それが使用される周りの明るさに応じて、パネル外表面に形成されたエレクトロクロミック素子の被膜に電圧を印加し、その透過率を調整することによって、常に良好な輝度とコントラストを維持することが可能である。

【0011】 また本発明においては、簡単なスイッチ操作でエレクトロクロミック素子の被膜の透過率を調整できるようにしても良いが、ディスプレイパネルにマイクロコンピュータを備えた光検出機構を接続することによって、自動的に透過率を調整させることも可能である。

【0012】

【実施例】 以下、本発明のディスプレイパネルを実施例に基づいて詳細に説明する。

【0013】 図1は、本発明の陰極線管ディスプレイの一部断面図であり、10は、陰極線管のパネルガラス、11は、エレクトロクロミック素子の被膜を示す。エレクトロクロミック素子の被膜11は、約2μmの厚みを有し、パネルガラス10の表面に、ITO膜11a、イリジウム酸化物膜11b、五酸化タンタル膜11c、酸化タンゲステン膜11d、ITO膜11eの順に負電荷を印加しながら、各物質を真空蒸着することによって形成した。

【0014】 各ITO膜11a、11eには、電源（図示せず）からスイッチ（図示せず）を介して電圧が印加されるようになっている。このスイッチによって、各ITO膜11a、11eに対して印加する電圧の正負切り換えをすることが可能である。

【0015】 すなわちスイッチを操作して透明電極層であるITO膜11a、11eに正電圧を印加すると、酸化発色層であるイリジウム酸化物膜11bが酸化反応によって発色し、同時に、還元発色層である酸化タンゲステン膜11dが還元反応によって発色し、透過率が低下する。逆に、ITO膜11a、11eに負電化を印加すると、瞬時に消色し、透過率が回復する。

【0016】 まずこのディスプレイパネルの可視光域である400～700nmの波長における透過率を測定した後、スイッチを操作して1.6Vの電圧を1分間と3分間印加し、400～700nmの波長における透過率を測定して、各透過率曲線を図2に示した。

【0017】 図2から明らかなように、電圧を印加していない場合の透過率曲線aに比べて、電圧を1分間印加した透過率曲線bは低く、また電圧を3分間印加した透過率曲線cは、さらに低く、この事実から電圧の印加時間が長いほど、透過率の低下することが理解できる。

【0018】 尚、ディスプレイパネルの透過率は、分光

光度計によって測定したものである。

【0019】以上、本発明の陰極線管ディスプレイパネルについて詳述したが、本発明は、これに限定されるものではなく、液晶等の他のディスプレイパネルに応用できることは、言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明のディスプレイパネルは、周りの明るさに応じて透過率を調整することによって、常に良好な輝度とコントラストを維持することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の陰極線管ディスプレイパネルの一部断面図である。

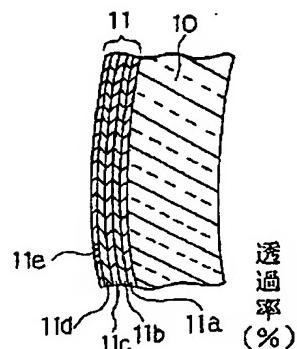
【図2】図1のディスプレイパネルに対して、電圧の印加時間変化させた場合の400~700 nmの波長における透過率曲線である。

【符号の説明】

10 パネルガラス

11 エレクトロクロミック素子の被膜

【図1】



【図2】

